UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1937-1938 — N° 38

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES FRACTURES OUVERTES DE LA ROTULE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mardi 21 Décembre 1937

PAR

Pierre-Marie QUINTIN

Élève du Service de Santé de la Marine

Né au Bourg-d'Iré (Maine-et-Loire), **le 30 Août 1913**

Examinateurs de la Thèse

MM. GUYOT, professeur ..... *Président.*
PAPIN, professeur .....
LOUBAT, agrégé..... .....
MASSÉ, agrégé..... } *Juges.*

BORDEAUX
IMPRIMERIE BRUSAU FRÈRES
143, Rue d'Arès
—
1937

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1937-1938 — N° 38

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES FRACTURES OUVERTES DE LA ROTULE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mardi 21 Décembre 1937

PAR

Pierre-Marie QUINTIN

Elève du Service de Santé de la Marine

Né au Bourg-d'Iré (Maine-et-Loire), **le 30 Août 1913**

Examinateurs de la Thèse

MM. GUYOT, professeur..... *Président.*
PAPIN, professeur.....
LOUBAT, agrégé..... ..... *Juges.*
MASSÉ, agrégé.....

BORDEAUX
IMPRIMERIE BRUSAU FRÈRES
143, Rue d'Arès

1937

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. MAURIAC.

ASSESSEUR : M. LABAT.

DOYEN HONORAIRE : M. C. SIGALAS.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, RIVIÈRE, BARTHE, DENIGÈS, BEILLE, CASSAËT, CHAVANNAZ, PACHON, C. SIGALAS, SABRAZÈS, BÉGOUIN, DUPOUY.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie	MANDOUL.
id.	DUPÉRIE.	Médecine expérimentale	AUBERTIN.
Clinique chirurgicale et gynécologique	PAPIN.	Clinique ophtalmologique	TEULIÈRES.
Clinique chirurgicale	GUYOT.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie	ROCHER.
Pathologie et thérapeutique générales	CARLES.	Clinique méd. des maladies des enfants	CRUCHET.
Clinique d'accouchements	ANDÉRODIAS.	Chimie biologique et médicale	MACHEBŒUF.
Anatomie pathol. et microscopie clinique	DAMADE.	Physique médicale et pharmaceutique	WANGERMEZ.
Anatomie	VILLEMIN.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques	BONNIN.
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène	LEUBET.	Clinique des maladies des voies urinaires	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Chimie	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Botanique et matière médicale	GOLSE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie	CREYX.
Pharmacie	VITTE.	Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ.
Physiologie	FABRE.		

MM. LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie	N.	Chirurgie générale	LOUBAT.
id.	DUFOUR.	id.	MASSÉ.
Physiologie	N.	id.	DARGET.
Médecine générale	PIÉCHAUD.	id.	N.
id.	DELMAS-MARSALET.	Obstétrique	RIVIÈRE.
id.	DE GRAILLY.	Ophtalmologie	BEAUVIEUX.
id.	FONTAN.	Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
id.	BROUSTET.	Dermatologie et syphiligraphie	JOULIA.
id.	DERVILLÉE.	Physique médicale	N.
id.	N.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie	N.
Chirurgie générale	CHARRIER.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Anatomie	J. BEAUVIEUX.	Physique médicale et pharmaceut que	AURIAC.
Physiologie	PETITEAU.	Médecine légale	DERVILLÉE.
Médecine opératoire	JEANNENEY.	Urologie	DARGET.
Accouchements	RIVIÈRE.	Botanique	GIRARD.
Pathologie médicale	DELMAS-MARSALET.	Bactériologie	MOUREAU.
Puériculture	FAUGÈRE.	Législation pharmaceutique	POPLAWSKI.
Pharmacie galénique	MESNARD.	Chimie minérale	CASTAGNOU.
Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.		

Ophtalmologie ..... MM. CABANNES (en congé).

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. N.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MA MERE - A MON PERE

Dont l'inquiète tendresse m'a toujours entouré, en témoignage de ma gratitude et de ma très grande affection.

A MA FEMME

Avec toute ma tendresse.

A MADAME DÉCHELETTE

Qu'elle accepte cet humble témoignage de mon affection.

A TOUTE MA FAMILE

AU DOCTEUR PIERRE MERVEILLE

Mon ami.

A MES CAMARADES

A MES PROFESSEURS

A MES JUGES

A Monsieur le Médecin Général CAZAMIAN

Directeur de l'Ecole Principale
du Service de Santé de la Marine des Troupes Coloniales,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Officier du Mérite Maritime
Officier de l'Instruction publique.

A Monsieur le Médecin en Chef FERRET

Sous-Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé
de la Marine et des Troupes coloniales
Officier de la Légion d'honneur
Officier de l'Instruction publique

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. GUYOT

Professeur de Clinique Chirurgicale et Gynécologique,
Chirurgien de l'Hôpital Saint-André,
Membre correspondant de l'Académie de Chirurgie,
Vice-Président de la Société Française de Gynécologie,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de Guerre,
Officier de l'Instruction publique.

Qui nous a inspiré cette thèse et nous a fait le grand honneur d'en accepter la présidence. Qu'il veuille trouver ici le témoignage de notre gratitude et de notre profond respect.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
Fractures Ouvertes de la Rotule

AVANT-PROPOS

Nous exposerons dans ce travail quelques notions sur les causes, le mécanisme, l'anatomie, le diagnostic, le pronostic, les séquelles des fractures ouvertes de la rotule, nous réservant de donner un plus grand développement au traitement. En effet, des acquisitions modernes, venant pour beaucoup des leçons de la Guerre sur les plaies du genou (Loubat, Société de Chirurgie, 28 juin 1916), rendent cette question plus intéressante. Nous n'avons pas fait de chapitre spécial sur les complications; nous parlons de la plus importante d'entre elles, l'arthrite, à propos du traitement des fractures associées.

L'étude de ces fractures pourraient se diviser en considérations sur les fractures de guerre et les fractures « civiles »; mais il n'existe aucune dualité ni clinique, ni thérapeutique justifiant cette distinction. Nous les confondons

dans ce mémoire, nous réservant de faire à l'occasion les remarques utiles.

Nous terminons par douze observations postérieures à la Guerre. Leroux en 1911, Marty en 1919, ont rassemblé les cas antérieurs, tant en pratique civile qu'en pratique de guerre. Nous y renvoyons.

CONSIDERATIONS GENERALES

Les fractures ouvertes de la rotule sont très rares; Allen, sur 50 cas de fractures n'a pu en compter que trois d'ouvertes; par contre, en chirurgie de guerre, elles forment presque la totalité des fractures de la rotule.

Les traumatismes susceptibles de causer cette lésion sont extremement variés : coup de pied de cheval, chute d'un toit, d'une échelle, de cheval, chute sur le bord d'un trottoir, une barre de fer, accident d'auto, accidents dus à une scie mécanique, un coup de hache, de faux.

Une rotule se brise suivant trois modalités. Nous ne parlerons pas des fractures indirectes, cause rarissime de fracture ouverte.

Les fractures fermées de mécanisme direct sont peu fréquentes; en effet, la rotule, véritable sésamoïde du quadriceps, est petite, mobile sur les condyles fémoraux et échappe assez facilement à l'action du traumatisme; c'est cependant le seul mécanisme ou à peu près des fractures ouvertes, d'où leur rareté.

La combinaison des deux précédents forme un troisième mécanisme : c'est le cas de la chute sur le genou, cause assez souvent retrouvée de fracture ouverte.

Anatomiquement, les fractures de la rotule peuvent être classées en quatre catégories :

1° Les fractures incomplètes, dans lesquelles le trait de

fracture a respecté soit le périoste, soit le cartilage d'encroûtement; elles sont rares quoiqu'ayant été observées plusieurs fois à l'occasion de la guerre (P. Duval).

2° Les fractures complètes sont à trait transversal ou sagittal.

Les premières sont fréquentes mais beaucoup moins que dans les fractures fermées où elles comptent pour 85 %; le siège en est généralement à l'union des 2/3 supérieurs et du 1/3 inférieur de l'os. Le diastasis est plus ou moins marqué : dans certains cas on voit les condyles fémoraux à travers le foyer de fracture; dans d'autres, il y a contact en arrière entre les deux fragments, alors qu'il n'y en a plus en avant; ce diastasis est susceptible de s'augmenter si le traitement tarde. Il dépend de l'état du surtout prérotulien, des ailerons en particulier, à tel point qu'une méthode de traitement consiste à suturer ces ailerons, sans se préoccuper de l'os lui-même (Vallas).

Les fractures sagittales (4 %, B. Lima) sont moins rares que dans les fractures fermées, cas où l'absence de diastasis les fait quelquefois méconnaître. Le trait est en général parfaitement vertical et passe au niveau du 1/3 externe de l'os.

3° Les fractures comminutives, toujours de causes directes, sont très fréquentes. Le plus souvent, il y a deux groupes de fragments, l'un supérieur, l'autre inférieur, nettement séparés, ce qui fait croire de prime abord à une fracture transversale banale. Le nombre des fragments peut aller jusqu'à 15 (Mayer); le plus souvent, la fracture est dite étoilée avec un foyer central d'où partent les traits.

4° Les fractures associées sont le fait des grands traumatismes et accompagnent en général les fractures comminutives; on les rencontre surtout en chirurgie de guerre où les fractures isolées sont rares : Lefort sur neuf cas,

on a constaté une de fermée, trois d'ouvertes, cinq d'associées.

Les lésions fémorales et tibiales sont variées : éclatement d'un condyle avec traits irradiés vers l'espace intercondylien, et l'autre condyle, broiements des épiphyses, fémorales ou tibiales, fissure cartilagineuse (coup de baïonnette), fracture comminutive des plateaux tibiaux... Il y a généralement, un foyer osseux où est enchâssé le projectile, et des esquilles. La fracture de la rotule est peu à côté du délabrement articulaire.

Non moins importantes sont les lésions des parties molles, apanage des fractures de guerre : décollements musculaires, ligamenteux, lésions vasculaires commandent pronostic et traitement.

Retenons enfin comme notion physiologique, que la séreuse articulaire est en réalité du conjonctif adapté à un rôle particulier et qu'il suffit de l'irriter, par exemple par un drain qui la traverse, pour provoquer une prolifération du tissu conjonctif et à coup sûr une ankylose. (Leriche-Policard).

SIGNES - DIAGNOSTIC

Le diagnostic est presque toujours évident et bien rares sont les cas de fracture incomplète ou sans déplacement ou le diagnostic de la lésion rotulienne au cours d'une plaie du genou est difficile.

Les signes fonctionnels ont peu de valeur. La douleur est d'intensité fort variable : le plus souvent le shock l'atténue. L'impotence fonctionnelle est complète : suivant la cause, le blessé a pu faire quelques pas en arrière. Il ne faut pas faire lever le talon du blessé du plan du lit : le seul résultat est d'aggraver les lésions articulaires et osseuses (fractures associées).

Les signes objectifs seront seuls à nous retenir; le malade se présente, la jambe en flexion légère sur la cuisse, avec un genou globuleux : les culs-de-sac latéraux et sus-rotuliens sont distendus par du liquide effaçant les méplats.

La plaie cutanée, unique ou non, est de forme, direction et étendue variables : elle est en général linéaire et transversale de 1 à 3 cm. de long; elle peut être beaucoup plus large et montrer des lésions tibiales, fémorales, ligamentaires. Les bords en sont nets s'il s'agit d'une coupure, mais plus souvent attrits, décollés, sanieux; c'est toujours une plaie souillée : on y trouve des débris de vêtements, de terre. Il s'en écoule spontanément ou plus souvent à

la pression, un liquide sirupeux, louche ou noirâtre, sanglant, mêlé de bulles d'air.

Une palpation prudente décèle et mesure l'écartement des fragments, la crépitation, s'il s'agit d'une fracture partielle, sans déplacement ou au contraire comminutive.

La radio sera nécessaire, surtout dans les fractures associées.

Des signes généraux intenses accompagnent les autres, chez ces blessés souvent victimes de lésions multiples : choc avec hypotension, hypothermie, fréquence et faiblesse du pouls, pâleur, dyspnée.

En résumé, une fracture ouverte de la rotule se manifeste sous l'aspect d'un gros genou avec plaie contuse par où s'écoule du liquide à la pression.

ELEMENTS D'UN PRONOSTIC

Une fracture ouverte de la rotule est une plaie du genou compliquée de lésions osseuses. L'avenir est donc à étudier en fonction

des possibilités de restauration osseuse et articulaire;

des risques d'infection que courent toute plaie du genou.

Que devient et de quoi dépend une mécanique convenable de l'articulation ? de la consolidation de l'os lui-même, de l'état des muscles moteurs et du surtout ligamenteux périrotulien.

On sait depuis fort longtemps que la consolidation osseuse est impossible spontanément et qu'un cal fibreux plus ou moins long est le processus normal de guérison. « Pour le prognostic ie die que iamais ie n'ay veu que ceux qui ont eu cette partie rompue ne soient demeurés claudicans : par ce que la conionction faite par le callus empesche le genouil se pouvoir fléchir... Cette fracture demande une longue demeure dans le lict, pour le moins quarante iours ou plus. » Nous rappellerons pour mémoire la classification de Chaput :

Cals moyens (2-5 cm.) : gênent beaucoup la flexion par butée de la lèvre postérieure du fragment inférieur sur la crête articulaire limitant en haut la surface articulaire de la trochée.

Cals courts (2 cm.) : gênent peu la flexion.

Cals longs (5-18 cm.) : la flexion est facile par déplissement du cal, mais l'extension gênée.

Plus important est l'état physiologique du quadriceps dont l'atrophie rend l'extension très difficile malgré un cal favorable et quoique la rétraction du muscle puisse compenser en partie l'allongement du cal; ceci sera étudié dans un chapitre consacré aux séquelles.

L'inflammation plastique consécutive à l'infection ou à l'hémarthrose sera cause d'une rétraction des sangles péri-rotulienne et péritibiale, d'où gêne considérable de la flexion.

Plus importante est l'évolution fatale vers l'infection de ces fractures abandonnées à elle-même. Quels sont les facteurs d'infection ? Dans quels délais agissent-ils ?

La plaie elle-même est un bon milieu de culture par les souillures (terre, débris de pantalon, de capote) qu'elle renferme toujours. Le corps vulnérant peut se trouver dans la plaie, l'articulation, les condyles fémoraux, surtout s'il s'agit de plaies par balles ou éclats d'obus et mutiplier les chances d'infection. La rotule, petit os plat sans canal médullaire, entouré seulement de tissu fibreux, se défend bien contre l'infection; par contre, si la fracture de la rotule n'aggrave guère les plaies du genou, les lésions des condyles le font et dominent la scène; dans les cinq cas de fractures associées décrites par Lefort, toutes ont suppuré abondamment, une amputation a été nécessaire; l'ankylose est la conséquence inéluctable de cette variété, l'amputation à prévoir. L'étendue des contusions musculaires est aussi un facteur important d'infection : c'est là que se développent de préférence les germes de la gangrène gazeuse et du tétanos; il faut de plus se méfier des foyers de contusion à distance. Les lésions vasculaires sont non moins importantes; les hématomes sont d'excellents milieux de culture.

Le temps écoulé depuis l'accident est un élément dont

il faut tenir compte. Les facteurs d'infection agissent-ils tout de suite et arrive-t-on toujours trop tard pour la prévenir ?

Notons d'abord des cas où l'arthrite ne se manifeste jamais, bien qu'il s'agisse de fractures de guerre. Il y en a d'autres où l'arthrite se manifeste cliniquement, mais est aseptique comme dans un cas de Delbet où la culture du liquide retiré se montra négative; ces cas sont comparés par lui aux états méningés de Widal dans lesquels l'épanchement puriforme ne renferme que des polynucléaires; Delbet en a trouvé quatre sur 17 plaies du genou avec lésoins osseuses; l'observation de Baillat est du même ordre (obs. 12). Dans la plupart des cas, l'infection se révèle bactériologiquement mais après un intervalle libre (P. Duval); cet auteur cite un blessé dont le liquide articulaire resta stérile 24 heures après une plaie du genou par balle, alors que celle-ci donnait du *perfringens* à la culture. On peut considérer que cet intervalle libre existe pratiquement et qu'il peut être très long (1 heure). Pour Loubat, 12 heures : sécurité absolue. — 24 heures : sécurité relative (1 cas suppure sur 23). — 36 heures : suites encore bonnes; plus rarement après, quoique un blessé soigné 72 heures après ait guéri parfaitement. Pour Delbet, dans 21 cas sur 25, après 30 heures, il a été impossible de révéler un seul microbe.

Il ressort de ces constatations que le pronostic bactériologique est un point très important du pronostic général et qu'une « pyopsie » pourrait être faite dans chaque cas : l'abondance du *pyocyanique* en particulier étant un facteur favorable.

CONDUITE A TENIR

Nous sommes en présence d'une plaie à la fois osseuse et articulaire. Le but du traitement sera donc

d'obtenir une réunion des fragments par cal osseux et de rétablir la continuité ligamentaire;

de prévenir l'infection articulaire, ce qui est gage d'un bon résultat fonctionnel.

Un cal osseux est-il possible, même après une bonne coaptation opératoire ? Damany a montré par toute une série d'expériences sur le lapin, que même avec les meilleures techniques chirurgicales, nous n'étions jamais sûrs d'obtenir un cal osseux. Quand celui-ci existe, il n'est jamais exubérant ni complet; vu l'absence de vaisseaux, la plupart des cals sont fibreux ou ostéo-fibreux. Cependant, cliniquement, ce cal est assez solide pour être considéré comme un résultat satisfaisant. Cette consolidation est acquise en 40 jours.

La prévention de l'arthrite est aussi possible par le fait d'un traitemnet précoce consistant en fermeture immédiate sans drainage articulaire.

Un résultat fonctionnel excellent sera fonction d'une mobilisation précoce.

L'intervention qui est de règle pour les fractures fermées sera donc encore plus impérative pour les fractures ou-

vertes; les tristes résultats de l'expectation en 1914 l'ont bien démontré.

Nous étudierons le traitement anatomique (interventions osseuse et articulaire), le traitement fonctionnel (mobilisation) des cas vus précocement; nous terminerons par le traitement des fractures soignées tardivement et les fractures associées.

Traitement anatomique.

L'intervention se fait dans l'ordre suivant : excision de la plaie cutanée et des parties molles; nettoyage articulaire; suture ou cerclage de la rotule; fermeture sans drainage.

L'intervention sur les parties molles.

L'anesthésie se fera à l'éther; dans des cas particuliers, mauvais état général par exemple, ce qui est fréquent chez ces poly-blessés, on pourra pratiquer l'anesthésie locale.

On fait ensuite une désinfection soigneuse du champ opératoire à l'alcool iodé.

On pourra procéder à l'incision de deux façons : les uns se contentent de prolonger la plaie en fer à cheval, ou en H, la plaie représentant la barre transversale (Veerbrugge); d'autres font l'incision des fractures fermées en U dont la partie horizontale passe à mi-chemin entre la pointe de la rotule et la tubérosité antérieure du tibia; cette méthode, permettant un meilleur accès sur le foyer, nous semble préférable.

Quoiqu'il en soit, il faut transformer une plaie accidentelle en une plaie chirurgicale : on dissèque soigneusement la peau et le tissu cellulaire en enlevant en totalité les parties contuses et sales ainsi que les corps étrangers qui peuvent s'y trouver Il ne faut pas craindre de pratiquer des excisions très larges en réséquant tous les tissus con-

tus, même si cela doit entraîner de grands délabrements. L'esprit critique du chirurgien doit intervenir afin de juger si ce délabrement est nécessaire et s'il n'est pas capable d'entraîner par la suite des troubles fonctionnels sérieux. C'est un temps essentiel dont on ne saurait trop se soucier. Il est recommandé de changer d'instruments et de gants avant de passer au temps suivant.

L'intervention articulaire.

Très importante, elle consiste en excision de la capsule, de la synoviale et des parties rompues adjacentes, jusqu'à obtention d'une ligne de section nette au lieu de la ligne déchiquetée résultant du traumatisme; l'hémostase doit être aussi parfaite que possible. On évacue le sang et la sérosité.

On pratique ensuite l'ablation des corps étrangers, des esquilles osseuses en particulier, et des tissus attrits en contact avec eux « Par corps étrangers, nous n'entendons pas seulement ce qui sera venu extérieurement comme flèches, dards, bourres et autres, mais aussi ce qui dépendrait du corps et demanderait à être ôtés comme sang caillé, chairs dilacérées. »

On fait ensuite un grand lavage aticulaire à l'éther ou au Dakin, au phénol camphre. Boit emploie une solution de Rivanol à 1 0/00, à titre préventif et curatif. Il infiltre aussi les parties molles. D'autres préfèrent le sérum tiède (Gaudier) : en réalité, l'éther n'irrite nullement l'article et doit être préféré.

Là encore, changer d'instruments et de gants.

L'intervention osseuse.

La suture par fil, décrite par Lister, fut introduite en France et modifiée par Lucas Championnière.

La Suture.

Le matériel de prothèse doit être inextensible, tenace, peu volumineux, souple. Le fil d'argent est fragile, extensible (il s'allonge de 20 à 100 % de sa longueur pour 15 kgs. de charge); il est mal toléré par l'os.

Les fils de bronze et d'aluminium sont suffisants, à condition d'avoir au moins 1 mm. de diamètre; le premier a l'inconvénient de mal se modeler.

Le fil de cuivre est encore plus solide.

Veerbrugge emploie le fil de fer simple; d'autres, le fil de fer doux ou recuit : très souple et très résistant, il ne s'oxyde pas. De même pour le fil d'acier de 2/10 mm. : deux anneaux de 4 fils résistent à 115 kgs. (Fredet).

Le meilleur matériel est le crin de Florence « en faisceaux de 3 ou 4 brins, il est d'une extraordinaire résistance; il est assez souple pour pouvoir être tendu et noué, c'est-à-dire solidement arrêté; il est admirablement toléré par les tissus dans lesquels il s'incruste » (Fredet); il forme « ciment amé » avec l'os (L. Championnière). Fredet a démontré qu'un anneau de 1 mm. de crin n° 5 résiste à 18 kgs., pour 22 avec 3 crins; deux anneaux de 4 brins résistent à 66 kgs. Il n'y a pas le moindre allongement avant la rupture.

L'opérateur, après avoir bloqué la cavité articulaire avec une compresse, que l'on peut imbiber de Rivanol (Boit), pour empêcher toute pénétration d'esquilles osseuses, gratte l'exsudat fibrineux qui recouvre les surfaces fracturées et curette l'os jusqu'à ce qu'il saigne franchement.

Le chirugien, à gauche du blessé, maintenant le fragment supérieur entre deux doigts contre les condyles, perfore ce fragment avec le perforateur de L. Championnière ou un bon poinçon. Celui-ci doit entamer l'os à 1 cm. du trait de fracture et se diriger obliquement vers la tranche pour ressortir un peu au-dessus du cartilage et éviter l'ar-

ticulation. Il passe dans l'œil du perforateur les extrémités libres de 3 ou 4 crins pliés en anse et les introduits dans le tunnel osseux. Même opération sur le fragment inférieur, le chirurgien étant à droite du blessé. On refait deux autres perforations vis-à-vis. On s'assure d'une réduction parfaite et en particulier de la reconstitution exacte de la face postérieure de la rotule; on peut se servir pour cela du davier-érigne d'Ollier. Les nœuds sont faits soigneusement et enfouis sous le périoste.

Les ailerons, le surtout rotulien, le périoste qui ont été ébarbés entièrement sont suturés au catgut.

D'autres techniques ont été proposées, la suture « transversale » en particulier (Quénu) : les deux fragments sont perforés parallèlement aux tranches osseuses et les fils sont noués latéralement. En pratique, l'état de la rotule ne permet que rarement cette opération dont les avantages sur la suture « verticale » se résument en ce fait que le nœud est plus facile à enfoui sous les tissus périrotuliens que sous le périoste.

Le Cerclage.

Le cerclage fut décrit par Berger en 1892. Le matériel de prothèse est le même que pour la suture. On a employé de plus le catgut chromé, le tendon de renne (obs. 6), une lanière de fascia lata (Voschütz); ce matériel résorbable n'est pas à recommander. Là encore nous préférons le crin de Florence : il se faufile facilement autour de la rotule, le nœud est petit, le diamètre rotulien peu augmenté, le crin ne casse pas (Willems).

Dans l'épaisseur du tendon rotulien, tout contre son insertion, ce qui supprime la déviation angulaire des fragments, on fait passer de dehors en dedans une aiguille de Reverdin ou une aiguille courbe de Doyen...; on ramène de dedans en dehors l'un des chefs du faisceau de crins. On répète la même opération au niveau de la pointe de

la rotule et on fait passer le deuxième chef dans l'épaisseur du ligament rotulien. On encadre avec soin le bord interne avec l'anse du fil; le nœud, solide, est enfoui latéralement (Lejars). On termine comme pour la suture.

On a essayé le cerclage sagittal dont le fil articulaire est bien toléré (obs. 5).

Quénu a décrit l'hémi-cerclage qui consiste à faire traverser par le fil le fragment le plus gros et à faire passer le fil autour du plus petit; ceci s'applique à des cas particuliers dont nous parlerons plus loin.

INDICATIONS RESPECTIVES.

La suture est plus solide que le cerclage (Quénu) et permet donc une mobilisation plus précoce; mais il faut se rappeler que ces opérations n'ont pas pour but de consolider à tout jamais la rotule, mais de préparer une cicatrice osseuse : ce sont des « cals provisoires ».

La suture est difficile : il faut que l'os soit solide. les fragments suffisants, les perforations exactement vis-à-vis.

Le cerclage est facile, les instruments simples. Il est le seul à pouvoir reconstituer le bloc rotulien dans les cas de fragment inférieur petit, de fractures comminutives, de fragments éclatés par le perforateur.

La suture est cependant restée l'opération favorite des Allemands.

L'hémi-cerclage sera indiqué dans le cas d'un gros fragment et de plusieurs petits; il est rarement pratiqué.

La suture des plans superficiels.

Autrefois, toute plaie du genou était drainée. Les tristes résultats obtenus au début de la guerre ont conduit à une autre technique : elle consiste à fermer l'articulation par une suture au catgut en 2 ou 3 plans, sans drainage. On pratique seulement un drainage superficiel.

En effet, nous avons vu qu'un drain irrite et fait proliférer la séreuse, d'où tendance à l'ankylose. Il empêche la mobilisation précoce, gage d'un bon résultat fonctionnel. Dans de nombreux cas, une suppuration superficielle bénigne se serait communiquée à l'article par l'orifice du drain (obs. 2). La suture sans drainage du surtout ligamenteux élève une barrière contre la propagation de l'infection en profondeur. (obs. 6). La séreuse se défend assez bien pour qu'il n'y ait pas de pyarthrose, comme le prouve le cas de ce médecin qui sutura une fracture ouverte sans lavage articulaire et n'eut pas de suppuration (obs. 12).

Par contre, un drainage sous-cutané par mèche ou faisceau de crins permet au sang de s'écouler et évite les hématomes, sources d'infection. Dans deux observations où il n'a pas été fait, une suppuration superficielle s'est produite qui a nécessité l'ablation des crins et un drainage à la Carrel (obs. 2 et 6).

Donc, suture cutanée aux crins et drainage filiforme; on laisse les crins 10 jours. On peut ne pas suturer le plan cutané et mettre une mèche (obs. 1) (1).

On immobilise de suite le genou en extension dans un pansement laissant libre la hanche et le pied, mais permettant peu de mouvements au genou, type A. Guérin.

On peut utiliser une gouttière, une attelle en bois ou un plâtre montant jusqu'au trochanter (2).

Il est constant de voir la température s'élever le soir ou le lendemain jusqu'à 37°5-38°. Ce n'est pas une raison de désunir la plaie tant que le pouls est bon et l'article non douloureux, cette température étant due non à l'infection, mais aux résorptions articulaires.

---

(1) Böhler ne suture pas primitivement l'appareil extenseur; il le fait au cours d'une seconde opération dans un délai de 3 ou 4 mois.

(2) Baum, pour éviter la diminution de la flexion, immobilise en flexion maxima pendant trois jours; celle-ci est diminuée peu à peu. Le principe est d'immobiliser d'emblée, dans la position du mouvement le plus difficile à récupérer.

Traitement fonctionnel.

L'intervention seule est insuffisante à assurer un bon fonctionnement articulaire; le pronostic fonctionnel ne se tire pas seulement des qualités anatomiques de la réunion opératoire, mais aussi de la précocité de la mobilisation.

Pourquoi ? Quand ? Comment pratiquer la mobilisation passive et active ?

La mobilisation précoce a l'avantage d'éviter l'atrophie si rapide d'un quadriceps inactif et les troubles consécutifs de la physiologie articulaire. Elle évite les adhérences et les œdèmes sous-synoviaux facteurs d'ankylose. Enfin, l'opération osseuse est toujours assez solide pour la permettre comme le prouve un cas où le malade, le soir de l'opération descendit de son lit, mit ses chaussettes et fut trouvé déambulant dans la salle, sans que le cerclage eut le moindrement bougé (obs. 5).

Les auteurs ne s'entendent pas sur le moment où la mobilisation doit commencer : le lendemain (Dujarrier, Fredet, Willems); le troisième jour (B. Lima, Veerbrugge); le dixième, à l'ablation des crins (Alglave); le dix-huitième (Coullaud), le seizième (P. Duval), le vingtième (Gaudier). Ces variations proviennent pour beaucoup de cas particuliers (suppuration superficielle ou non).

Il en est de même pour la marche que les auteurs font commencer à leur blessé du troisième (Fredet, Willems), au trentième jour après l'opération.

Il semble que les délais les plus brefs de trois à huit jours sont les meilleurs, mais qu'elle doit être lentement progressive; une mobilisation trop hâtive ou trop poussée mène à des accidents : section de l'os par ostéoporose; hydarthrose (Tavernier). Il faut distinguer la mobilisation du membre qui doit être précoce et celle du genou qui doit être plus tardive; la mobilisation du membre suffit

à faire travailler le quadriceps, ce qui est le point essentiel (Fredet).

Pour la marche, un délai de dix jours est nécessaire; elle devient normale au bout de trente jours environ (Willems).

Une excellente méthode de mobilisation est celle que nous empruntons à Fredet. Un étrier fait d'une bande en toile entoure le pied; il est muni d'un prolongement en toile que le blessé garde à portée de la main. « Dès le lendemain, ou le surlendemain de l'opération, le sujet couché est prié de soulever son membre inférieur, genou en extension, en tirant sur l'étrier avec la main. Ce mouvement est purement passif au début. Progressivement, le blessé fait agir son quadriceps, mais dans la mesure juste nécessaire, dont il est le meilleur juge, car le mouvement actif additionnel ne doit provoquer aucune douleur. Dès le troisième jour, parfois même le deuxième, toujours au moins le quatrième, le blessé descend de son lit et y remonte seul, en soulevant passivement le poids de son membre, genou en extension. Dès lors, il est invité à marcher sur un plan régulier. Tout d'abord, il projette son membre genou en extension, en tirant avec la main sur la corde. Très vite, il fait intervenir l'action des muscles et il le peut sans grande dépense d'énergie car le membre oscille comme un pendule autour de la tête du fémur. Vers le huitième jour, le blessé marche sans s'aider de l'étrier. » Durant un mois cependant, il doit se servir de l'étrier pour monter et descendre de son lit (1).

Le massage, l'air chaud, l'hydrothérapie complètent ce traitement.

---

(1) Lejars fait marcher ses blessés au bout de 48 heures, mais en extension, et ne commence la flexion qu'au dixième jour.

Les fractures associées.

Il faut se rappeler que dans les cas de fractures associées, les lésions sont presque toujours plus étendues que ne l'indique la radio, ce qui exige un examen soigneux des épiphyses. Si les lésions osseuses sont peu importantes, il faut enlever soigneusement les petites esquilles inutilisables; les plus grosses pourront être fixées par des aiguilles de Pravaz coupées en leur milieu ou par des pointes de Paris (obs. 8); il faut se rappeler cependant que cette ostéo-synthèse peut être une cause de suppuration secondaire. On curette les surfaces osseuses fracturées et on suture la synoviale en essayant, si possible, d'exclure les lésions osseuses - Cerclage - Suture sans drainage. Les risques de suppuration sont cependant beaucoup plus grands, le résultat fonctionnel moins bon car la mobilisation est impossible précocement.

Dans les grands fracas osseux, la résection d'emblée est le traitement de choix : il est conservateur et moins choquant que l'amputation. Le souci de la conservation doit toujours être poussé à l'extrême.

Résultats.

Les résultats de la fermeture sans drainage sont excellents. Les facteurs de réussite sont le délai, comme nous l'avons exposé précédemment, et une bonne technique. On juge d'un bon résultat en faisant s'accroupir et lever le blessé, en lui faisant monter un escalier.

Mauclaire ne compte que 5 % d'échec; sur 60 cas : 49 bons résultats avec totalité des mouvements, 4 avec limitation, 3 ankyloses définitives, 4 insuccès. Crowther: 26 cas; 22 résultats excellents, 1 suppuration grave ayant conduit à l'amputation, 1 mort sept jours après par gangrène gazeuse venue d'un foyer de facture du fémur opposé. Mar-

tégniani : 34 cas : 1 cas de mort par septicémie suraiguë. Loubat : 23 cas, un seul insuccès sérieux. P. Duval : 19 cas, 1 insuccès.

Cette façon de faire évite l'amputation alors que les plaies du genou forment le sixième de ses indications « Si « la restitution fonctionnelle n'est pas complète à la suite « de ces opérations, il ne faut pas oublier que du point « de vue de la vie du patient, la réunion primitive donne « de bien meilleurs résultats que n'importe quelle autre « méthode et que ces autres méthodes conduisent fatale- « ment à l'ankylose. Moins de morts, moins d'amputations, « et un nombre toujours plus grand d'articulations mo- « biles représentent le résultat de la réunion immédiate; « le résultat ne manque pas d'être satisfaisant encore que « quelques genoux s'enraidissent secondairement.» (Delbet)

Les fractures traitées tardivement.

Nous considérons comme traitées tardivement les fractures datant de 24 à 36 heures (Loubat, Mauclaire), quoique nous ayons vu qu'une fracture ouverte peut rester 61 heures aseptique. On arrive peu à peu au tableau de l'arthrite.

Purulente, elle se manifeste par un début insidieux (douleurs sourdes, gonflement articulaire, mauvais aspect de la plaie et mauvaise odeur) ou brutal. Elle est marquée par des signes généraux intenses (frissons, 40°, pouls rapide), et des douleurs vives. L'article est rouge, tuméfié, distendu par un liquide purulent qui s'écoule au dehors à la pression; les méplats sont effacés; il y a de l'œdème de la jambe et de la cuisse : la peau est lisse avec des phlyctènes louches ou brunes. Des fusées purulentes gagnent les parties molles et provquent de vastes décollements.

Les signes ataxo-adynamiues apparaissent : dyspnée,

infections pleuro-pulmonaires, vomissements, diarrhées, erésypèle et emportent le blessé.

Il y a des formes plus rares aiguës et hypertoxiques.

Il ne s'agit plus ici de suturer. On se doit d'agrandir la plaie, de débrider les cavités purulentes, de vider l'article, de le laver à l'éther. On pratique des contre-incisions latérales, antéro-postérieures, postérieures; on y introduit de gros drains par où l'on fait des lavages au Dakin (20 cm^3 toutes les trois heures jours et nuits) jusqu'à tarisement de la suppuration.

L'atrophie musculaire est fréquente, l'ankylose, le seul mode de guérison, avec conservations parfois de petits mouvements.

Dans les cas trop graves (étendue des abcès, signes généraux intenses), l'amputation est nécessaire : c'est presque sa seule indication. La pratique du traitement précoce a très diminué le nombre de ces cas (1).

---

(1) Nous n'avons pas parlé des rotulectomies indiquées rarement dans des cas de broiement rotulien. Elles ne sont pas sans inconvénients fonctionnels : laxité articulaire, possibilité seulement de marche à reculons. (Tixier, *Société de Chirurgie*, 10 mars 1917. — Stern, Delore, Leriche, Bérard, P. Duval, *id.*, 25 juillet - 17 oct.)

SEQUELLES

Aussi bien conduite que soit une opération articulaire des séquelles sont à craindre, surtout s'il y a eu suppuration. Comment les déceler ? Quelles sont-elles ?

On appréciera la diminution de l'extension en faisant accroupir le blessé et en lui commandant de se relever, ou bien en lui faisant monter un escalier. Si le triceps est défaillant, le blessé se relève par la seule contraction du triceps sain; de même il ne monte un escalier qu'avec le membre sain. La gêne de la flexion est mise en évidence en priant le blessé de s'accroupir; il lui est impossible d'y arriver lorsque le cal ou la rétraction du tissu fibreux apportent un obstacle mécanique à la fonction.

Les amyotrophies dans ces lésions du genou comme d'ailleurs, portent sur les extenseurs : quadriceps dont le vaste interne est surtout touché. L'atrophie se constate par comparaison avec l'autre membre à la vue, à la palpation, qui fait constater une mollesse particulière du côté malade, et enfin de façon plus précise, à la mensuration : celle-ci se fait de chaque côté, à la même distance de la rotule.

Il y a exagération de l'excitabilité mécanique, des réflexes tendineux avec même parfois Babinski et clonus. Pas de R. D.

Du point de vue fonctionnel, elle se marque par des crampes, de la fatigue, de la faiblesse du membre : le

malade boite et n'élève pas assez la pointe du pied; il bute souvent, d'où tiraillement du cal, entorses, hydarthroses répétées et rebelles, toutes lésions qui portant à immobiliser le genou augmentent encore l'atrophie. Lorsque l'atrophie est accentuée, le membre est fléchi par contracture des antagonistes.

Elle est d'autant plus importante que la lésions est plus grave, ce qui n'est pas absolu et surtout que l'immobilisation a été plus longue.

Les ostéotrophies portent sur les deux épiphyses et se marquent par des douleurs vives et persistantes menant à l'impotence fonctionnelle. On croit à une osteite : en effet, à la radio, l'os apparaît noyé dans un brouillard, partiellement détruit; tout est floconneux, sans contours ou moucheté, mais sur le positif, l'épiphyse apparaît criblée de points noirs et cernée par une bordure sombre. La sympathectomie a été essayée (Leriche).

Les raideurs et les ankyloses diffèrent en ce sens que les premières procèdent de lésions extra-articulaires (Leriche-Policard). Cette distinction ne tient pas compte du fait que l'arthrite sèche, grande cause de raideurs, procède de ces deux ordres de lésions.

Le genou, avec la complexité de sa synoviale et l'importance des éléments conjonctifs, s'enraidit et s'ankylose facilement. Il y a cependant une inégalité entre les sujets vis-à-vis de l'ankylose : il y a des «ankylophiles»; certains sujets comme les tuberculeux ne s'ankylosent jamais au contraire de sujets sains qui le font par le fait d'immobilisation, hémarthrose ou infection (Chaput).

L'examen radiologique fait voir les obstacles osseux, les changements de formes, de volume des épiphyses, les foyers de raréfaction, les opacités de l'interligne; il est vrai qu'au début du processus, ces lésions sont transparentes. On caractérise l'ankylose par l'angle de flexion, la

raideur par l'étendue des mouvements permis et leur facilité (1).

L'arthrite sèche est due à des lésions intra-articulaires, à des lésions d'inflammation plastique et de rétraction des tissus périrotuliens; d'où diminution de la capacité des jugulaires rotulienne et tibiale et gêne de la flexion. On perçoit eds craquements; il y a impotence relative.

Pour Delbet, Böhler..., elle serait due à l'emploi des antiseptiques pour le lavage articulaire; l'opinion générale est, qu'en réalité, l'arthrite est due à une infection latente atténuée.

On a signalé des fistules consécutives à la suppuration autour d'aiguilles de prothèse : il apparaît de petites élevures qui s'ulcèrent et laissent s'écouler plus ou moins régulièrement une sérosité sanglante.

On a signalé des ostéomyélites tardives : dans une observation de Murray, 3 mois 1/2 après l'opération, se déclara une ostéomyélite à streptocoques qui guérit en 3 mois par une ankylose fibreuse à 150°.

(1) L'articulation ballante très rare est la conséquence des résections.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Fracture ouverte de la rotule, fracture du poignet et fracture du crâne.

Service de Clinique Chirurgicale de M. le Professeur Guyot.

M. P... (Jean), âgé de 48 ans, ajusteur à la Compagnie du Midi, entre à l'hôpital d'extrême urgence, le 21 décembre 1936, pour fractures multiples faites en tombant d'une échelle.

A son arrivée, le malade est très shocké; il est pâle, le pouls est petit, rapide; la tension artérielle est basse. Une fois couché, le malade est l'objet de soins énergiques : placé la tête basse, il est réchauffé et on lui fait des tonicardiaques. Au bout de deux heures, le malade est suffisamment remis pour que l'on puisse l'interroger sur les circonstances de l'accident : il était en train de hisser un palan, se trouvant lui-même sur une échelle, à 5 mètres du sol, lorsqu'il a été projeté loin de son appui et s'est écrasé sur un tas de ferrailles, tombant sur les mains et les genoux, cependant que l'échelle le blessait au front.

Le malade n'avait été jusqu'alors victime d'aucun accident; il n'accuse d'autre part comme antécédents morbides que des angines à répétition guéries en 1935 par une amygdalectomie.

Aucuns antécédents héréditaires ou collatéraux à signaler.

On constate des signes de fracture ouverte de la rotule droite avec plaie transversale de 1,5 cm. accompagnée d'un décollement des téguments recouvrant toute la face antérieure du genou. Au-dessous, on sent une fracture transversale de la rotule avec hémarthrose.

Les examens de l'abdomen, du thorax, du rachis, du membre supérieur et du membre inférieur gauches sont négatifs.

Cerclage de la rotule sous anesthésie locale. Incision en U dont la partie transversale passe à mi-chemin entre la pointe de la rotule et la tubérosité antérieure du tibia. On forme ainsi un lambeau cutané qui met à découvert la fracture; celle-ci est constituée par deux fragments d'inégale importance, l'inférieur étant le plus petit, et s'accompagne d'une déchirure capsulaire assez étendue. Nettoyage de l'articulation à l'éther; ébarbage des fragments, cerclage au fil de bronze; réfection de la capsule et des expansions des vastes. On ne suture pas les téguments que l'on laisse rabattus en mettant une mèche et un drain.

Au troisième jour après l'opération, le malade présente une température à 38°4, qui oscille les jours suivants. On trouve un certain degré de lymphangite avec traînées verdâtres sur les parties cruentées du volet cutané. Irrigations au Dakin : la température baisse progressivement et devient normale le neuvième jour. On commence prudemment la mobilisation.

OBSERVATION II

Augusto-A. Covaro et M. Rizzo, *Prensa medica argentina*, 10 novembre 1932.

S. E., 21 ans, employé, entre à l'hôpital le 28 août 1931 avec une blessure du genou droit qui empêche la marche et tout mouvement de l'articulation. Cette lésion est due à une chute de cheval.

On reconnaît, à l'inspection, au genou droit, sur la partie médiane de la rotule, en direction transversale, une plaie sanglante à bords contus et sales, avec des morceaux de pan-

talon, de deux centimètres de long et deux blessures parallèles à la précédente, une au-dessus et l'autre au-dessous; elles sont de trois centimètres chacune et dans le même état de malpropreté.

Les mouvements passifs et actifs du genou sont impossible. A la palpation, l'articulation est très douloureuse. Les mouvements que l'on imprime, révèlent une fracture complète transversale de la rotule en son milieu, qui se voit parfaitement ainsi que l'intérieur de l'articulation, à travers la plaie.

On désinfecte à l'alcool iodé.

Intervention deux heures après le traumatisme sous anesthésie générale à l'éther. Antisepsie de la plaie déjà existante de 4 cc. vers le bas. On dissèque soigneusement la peau et le tissu cellulaire en enlevant les parties contuses et sales. Antisepsie de l'intérieur de l'articulation à travers la fracture, mais sans lavage total de l'articulation. Immédiatement, cerclage de la rotule au fil métallique. Suture avec points en U; catgut n° 3. Fermeture sans drainage. On applique un bandage immobilisant tout le membre inférieur droit grâce à une attelle de bois; on place une vessie de glace sur la partie traumatisée.

Suites : 29 août : 37°5 de température. Légère hémarthrose. Vessie de glace.

30 et 31 : pas de signe de suppuration, malade apyrétique.

1er septembre : plaie satisfaisante; pas de douleurs. Léger œdème sans température; soins comme les jours précédents.

7 septembre : ablation des points; légère suppuration du tissu cellulaire sans température; on introduit un petit drain pour irrigation à la Carrel.

12 septembre : la suppuration a disparue; on retire le drain et l'attelle.

6 octobre : la plaie est cicatrisée; le malade s'en va par ses propres moyens; la flexion du genou atteint 90°.

OBSERVATION III

Jean VERBRUGE. *Le scalpel,* 16 novembre 1933.

Le malade que nous avons l'honneur de vous présenter est âgé de 40 ans. En mars 1930, il fait une chute violente sur le genou gauche. La rotule est fracturée en de nombreux fragments. Il existe une plaie linéaire transversale correspondant à peu près au niveau du milieu de la rotule. Cette plaie est sale. Nous pratiquons au niveau du genou une incision en H, dont la branche transversale correspond à la plaie. La rotule est mise à nu. Les fragments sont très soigneusementy nettoyés à la curette. Au moyen du grand davier à griffes, l'ensemble des fragments est saisi tant bien que mal. Un gros fil de fer de deux mm. est passé dans le tendon du quadriceps. Il est tordu et la torsade est rabattue sur l'aponévrose. La radiographie nous montre que la réduction est bonne.

Malgré la plaie, la guérison est obtenue *per primam.* La mobilisation fut commencée au troisième jour, le malade put se lever à la fin de la première semaine; il quitta la clinique apparemment guéri après quinze jours. Depuis lors, il ne s'est plaint à aucun moment, il a récupéré l'amplitude totale des mouvements du genou. Nous lui avons offert à plusieurs reprises de lui enlever son fil de fer, mais il l'a jugé lui-même complètement inutile parce qu'il ne lui cause aucune gêne. Le résultat que je vous présente date de trois ans et le malade a retrouvé les fonctions du genou *adt integrum;* il ne s'est plaint de douleurs à aucun moment.

OBSERVATION IV

Robert DUPONT, *Bulletin de la Société de Chirurgie,* 9 février 1927.

Le 12 novembre 1926 entrait à l'hôpital de Nantes le nommé A... Ce jeune homme, âgé de 18 ans, avait été ren-

versé par une automobile à sept heures du matin. Lorsque je le vie, à onze heures, je constatai les lésions suivantes :

Une plaie de la face antérieure du genou droit, plaie à bords machonnés, souillée de terre et laissait écouler en bavant du sang noirâtre. La palpation du genou, extrêmement douloureuse, permettait de percevoir la rotule rompue en plusieurs fragments.

Quatre heures après l'accident, anesthésie à l'éther. Excision large de tout les tissus contus et relèvement d'un lambeau donnant un large accès sur l'articulation. Je constatai que la rotule était rompue en quatre fragments.

J'excisai tous les tissus contus qui continuaient au-dessous de la plaie superficielle. Ensuite j'écartai les fragments osseux pour évacuer de l'articulation le sang (peu abondant d'ailleurs, étant donné la plaie) qui y était contenu; puis je curettai avec soin les surfaces osseuses fracturées sur lesquelles des caillots de sang étaient moulés.

Aprè avoir changé d'instruments et de gants, je fis une hémostase aussi complète que possible dans ces tissus avivés, et je lavai à l'éther toute la région opératoire.

Je rapprochai ensuite les fragments de la rotule et les cerclai à l'aide d'un crin double; puis le lambeau cutané fut rabattu et la peau suturée sauf à la partie externe, là où était la plaie primitive; par cet orifice, j'établis un drainage uniquement sous cutané à l'aide d'un botillon de crins.

Après avoir appliqué un pansement aseptique, j'immobilisai le genou à l'aide d'une forte attelle en bois, fixée à la partie postérieure de la cuisse et de la jambe, attelle que je laissai en place huit jours.

Dans les premiers jours qui suivirent l'opération, le blessé eut une température assez élevée, oscillant autour de 39°.

La température était tombée au bout de six jours et quand les fils furent retirés au douzième jour, la plaie ne présentait qu'un léger suintement qui ne tarda pas à se tarir.

Les crins de drainage avaient été enlevés le huitième jour et par l'orifice qu'ils avaient laissé il s'écoulait un peu de sang.

Je ne commençai les mouvements qu'au bout de trois se-

maines et ne permis le lever qu'au bout d'un mois. Deux mois après l'opération le blessé marche sans canne, la flexion du genou atteint l'angle droit et chaque jour on peut constater des progrès.

La palpation permet de sentir la rotule consolidée mais encore un peu augmentée de volume; elle est peu mobile et adhérente aux plans profonds et à la peau.

OBSERVATION V

SALINIER, *Société de Médecine militaire française*, 6 novembre 1924.

Le 18 octobre, l'artilleur X... reçoit, à cheval, une ruade qui l'atteint au sommet du genou droit.

Il est évacué le 19 sur l'hôpital d'Amiens, avec le diagnostic de fracture de la rotule. Le diagnostic est de toute évidence, mais, au-dessus du sillon interfragmentaire existe une plaie de deux centimètres par où s'écoule du sang noir, provenant à n'en pas douter du foyer de fracture. Une radiographie montre un diastasis d'un travers de doigt.

L'intervention est pratiquée sur-le-champ. Incision transversale en passant au large de la plaie cutanée, qui est excisée, ainsi que tout le trajet contus, jusqu'à l'os. Epluchage du surtout fibreux. Curettage des tranches osseuses. Ebarbage à la pince gouge de quelques esquilles sur la lèvre antéro supérieur.

Cerclage par deux doubles crins antéro supérieurs sagittaux encerclant la face antérieure et la face postérieure de la rotule.

Suture au catgut du surtout fibreux. Drainage filiforme sous cutané par un faisceau de crins qui restera vingt heures en place. Crins cutanés. Gouttière.

Suites opératoires : dans la nuit qui a suivi l'opération, le malade enlève sa gouttière, se lève, met ses chaussettes et on le trouve se promenant dans la salle. Vu à la radioscopie le lendemain rien n'a bougé. Les suites ont été très simple, les crins superficiels enlevés le neuvième jour; à ce moment, le

malade commence à se lever et à marcher. Au vingtième jour, l'état du malade est aussi satisfaisant que possible, il marche assez facilement, la flexion du genou s'augmente progressivement, la suture de la rotule n'a pas bougé. Pas d'atrophie du quadriceps.

OBSERVATION VI

COULLAUD, *Société de Méd. mil. française,* 1921.

M..., 21 ans. Aucun antécédent héréditaire ou personnel à retenir.

Le 18 octobre 1921, au cours d'une promenade de chevaux, le blessé a reçu un coup de pied du cheval qui précédait le sien. Le coup a porté directement sur le genou droit et a été accompagné d'une violente douleur et d'une impotence complète. A l'infirmerie on a constaté qu'il avait une plaie de 3 centimètres de long siégeant un peu au-dessus de la pointe de la rotule. Par cette plaie s'écoulait du sang mêlé à de la sérosité visqueuse, filante.

Le 19 octobre, à son entrée, la jambe est en flexion légère sur la cuisse, le genou est globuleux; les culs de sac latéraux et sous rotuliens sont distendus. Douleur très vive à la pression de la rotule. A la palpation, on reconnait facilement une fracture transversale double de la rotule diasgnostic confirmé par la radiocospie. Pas de mouvements de latéralité de la rotule. Température, soir : 38°1.

L'intervention est pratiquée le 20 octobre.

Anesthésie à l'éther. Les lèvres de la plaie cutanée et le tissu cellulo graisseux sous jacent infectés sont excisés; puis après avoir changé d'instruments, l'incision transversale est prolongée à droite et à gauche en fer à cheval jusqu'au niveau des condyles fémoraux. Le surtout ligamenteux rotulien, déchiré en plusieurs points est excisé, et, à travers les fragments écartés, l'articulation est vidée du sang qu'elle contenait (150 gr. environ), puis lavée à l'éther. Cerclage de la rotule au tendon de renne; suture du surtout ligamenteux prérotulien par quatre points séparés au catgut. Les

ailerons de la rotule sont intacts. Suture de la peau aux crins.

Le 24 octobre, comme la température atteint le soir 38°, et qu'il y a un peu d'œdème de la jambe, le pansement est enlevé et on constate une suppuration du tissu cellulaire sous cutané décollant la lèvre inférieure de la plaie, mais ne gagnant pas l'articulation dont les méplats sont normaux. Deux crins sont enlevés et deux drains placés dans le tissu sous-cutané.

Irrigation discontinue au Dakin toutes les trois heures.

2 novembre : les crins sont enlevés, mais l'irrigation au Dakin est continuée jusqu'au 8 novembre. L'abcès sous-cutané ne donne plus aucun écoulement purulent.

Le 12 novembre : dix-huit jours après l'intervention, la mobilisation est commencée. La flexion atteint en quelques jours l'angle droit.

Le 28 novembre : des mensurations indiquent une atrophie de 1 cm. du mollet droit. La jambe se fléchit sur la cuisse au-delà de 90°. Léger œdème de la jambe.

Le blessé se lève et marche sans douleur, avec une gêne qui s'atténue de jour et jour.

OBSERVATION VII

BARROS LIMA, *Brésil medical*, 3 décembre 1927.

S. B..., 34 ans, entré à l'hôpital le 9 février, douze heures après l'accident dont il a été victime. En levant une caisse, près d'une scie en marche, son pantalon avait été happé par la scie; celle-ci avait entraîné son genou sous elle.

L'examen objectif montrait une section longitudinale de la rotule et des parties molles antérieures; cette section s'étendait jusqu'à la surface cartilagineuse du condyle du fémur; elle s'étendait aussi vers le bas, atteignant le périoste du tibia.

L'intervention faite douze heures après l'accident sous asepsie parfaite consista en un cerclage de la rotule aux crins et en suture des tissus superficiels, sans drainage. Cicatrisa-

tion *per primam;* mobilisation passive le troisième jour et active le cinquième. Les photographies tirées deux mois après montrent le résultat obtenu.

OBSERVATION VIII

O. Coquelet, *Journal de Chirurgie* et *Annales de la Société belge de chirurgie,* 31 février 1932.

Il s'agit d'un jeune ingénieur pris dans l'explosion d'un cylindre compresseur...

Le blessé présentait une ouverture large de l'articulation du genou, par une plaie transversale transrotulienne aussi nette qu'une incision chirurgicale. La moitié inférieure de la rotule était brisée en de nombreux fragements; le condyle externe du fémur était fracturé et toute sa moitié antérieure réduite en une série d'esquilles arrachées pour la plupart à la surface articulaire.

Intervention immédiate. Narcose. Excision des bords de la plaie et de tout les tissus contus. Ablation des petites esquilles inutilisables du condyle fémoral; fixation des plus volumineuses au moyen de deux pointes de Paris minces. Suture de la synoviale, de la capsule. Cerclage de la rotule. Crins à la peau. Pas de drainage.

Dans les jours suivants, nous cathétérisons quotidiennement l'articulation au moyen d'une sonde cannelée aux deux extrémités de la plaie cutanée. Il persiste ainsi deux orifices qui n'ont guère plus de un millimètre de largeur. Des flexions actives pratiquées plusieurs fois par jour donnent issue à quelques centimètres cubes de liquide qui s'accumule dans l'articulation; le liquide est du reste amicrobien et présente, seulement à la fin, quelques staphylocoques provenant probablement de la peau.

Le malade sort au bout d'un mois et est soumis à un traitement par massage et mobilisation active. Le blessé a recouvré pratiquement toute la mobilité de son articulation; la flexion du genou dépasse notablement l'angle droit.

OBSERVATION IX

Th. Nægeli. *Zentralblatt für Chirurgie*, 1924.

Chez une jeune fille de 21 ans,(se produit le 21 juin 1924, lors d'un accident d'auto, une fracture ouverte de la rotule gauche, par choc direct, ainsi que quelques blessures à la tête. Elle entre à la clinique après un petit pansement d'urgence.

Examen local :

Le genou gauche présente un peu au-dessus de l'interligne articulaire une plaie béante de 3 cm. de long et 2 cm. de large.

La rotule présente une grave fracture avec esquilles.

Intervention immédiate (environ deux heures et demi après l'accident). Désinfection à l'iode, anesthésie à l'éther. Excision soigneuse des parties molles, en particulier aussi de la bourse prérotulienne, du périoste, et des ligaments latéraux en partie déchirés. Comme les bords osseux sont nets, on les nettoie alors soigneusement et l'articulation est nettoyée au sérum physiologique. Suture des fractures au fil de soie. Suture de la peau. Pansement avec attelle. Guérison sans réaction avec température maxima de 37°9 le deuxième jour. Au début, épanchement important. Le 15 juin, début de la mobilisation passive. Le 24 juin la malade se lève. Flexion active, environ 30°. Le 28 juin elle quitte la clinique, selon son désir.

Se présente de nouveau le 25 juillet. Flexion active 90°. Extension complète. La capsule articulaire n'est pas épaissie. Pas d'épanchement. Une radio montre la position correcte des fragments. Marche sans aucune douleur.

OBSERVATION X

A. Brunner. — Suture par 1re intention des fractures ouvertes de la rotule, *Zentralblatt für Chirurgie*, n° 5, 1924.

Un commerçant âgé de 30 ans fit une chute sur une pierre avec le genou droit le 9 décembre 1923, en faisant du ski. Impotence complète du membre. La plaie, qui ne saignait que modérément, ne fut pas pansée et resta au contact des vêtements. Le malade fut descendu dans la vallée, après lui avoir posé des attelles, et entra à la clinique douze heures après l'accident après un voyage en chemin de fer assez long .

Devant la rotule droite, plaie béante dirigée transversalement, de 7 cm. de long. Nous commençons immédiatement le traitement de la lésion après désinfection à l'iode, sous anesthésie à l'éther. Les bords écrasés de la plaie sont excisés, et la plaie est élargie par des incisions latérales, de sorte que tous les récessus peuvent être examinés. Tous les tissus écrasés et souillés sont soigneusement excisés au bistouri et aux ciseaux.

Les surfaces osseuses furent curetées à la pince gouge selon les besoins, l'articulation fut tamponnée très soigneusement avec une solution de ClNa, le périoste et l'appareil ligamentaire furent suturés au fil de soie, après mise en place des fragments Suture de la peau sans drainage. Installation sur une attelle de Volkmann, en position de flexion modérée.

La température s'éleva le deuxième jour à 37°8, axillaire. Guérison de la plaie sans réaction. Début de la mobilisation la troisième semaine. Il apparut momentanément un épanchement modéré, qui régressa à la suite de pansements compressifs. Le malade fléchit, depuis la sixième semaine, sa jambe à 60°, l'étend complètement, et a repris son travail.

OBSERVATION XI

H. Boïт, *Zentralblatt für Chirurgie*, 1932.

I. Homme de 31 ans. Le 8 avril 1931, chute grave de motocyclette. Sur la rotule gauche, plaie oblique de 10 cm. de laquelle émergent plusieurs fragments de rotule. La cavité articulaire s'ouvre librement à l'extérieur. Souillure de la rue dans l'articulation et sur les lèvres de la plaie avec de l'eau oxygénée et des lavages au Rivanol. Epluchage des lèvres de la plaie, tampons de Rivanol dans l'articulation. On réunit trois grands fragments de la rotule par cerclage avec fil de de fer inoxydable. Suture de la capsule et des fascia. Suture cutanée au catgut. Injection intra-articulaire de Rivanol (5 cm^3), appareil plâtré. Température subfébrile pendant neuf jours, puis normale. Guérison primaire. Mouvements actifs, massage, air chaud. Le trentième jour après l'opération, thrombose de la jambe gauche. B. W. positif, traitement à l'arsénobenzol. Le cinquante-neuvième jour après l'opération, thrombose de la jambe droite. Sort de l'hôpital de quatre-vingt-dix-huitième jour après l'opération : le genou gauche peut être fléchi jusqu'à 95° et étendu complètement. Marche non douloureuse.

II. Femme âgée de 74 ans. Le 13 juillet 1932, étant assise à côté du conducteur, lors d'une collision d'autos, son genou droit est projeté contre le frein à main qui pénétra dans les muscles de la cuisse, obliquement en dehors à travers la rotule. Reçue à l'hôpital deux heures après l'accident. Devant la rotule, en son centre, plaie cutanée de 2 : 2 cm., avec lambeau, par laquelle s'épanche du sang. Fort gonflement de l'articulation : fracture transversale médiane de la rotule, les fragments sont séparés par 3 cm., le supérieur présente une fissure médiane.

Opération sous anesthésie locale, excision de la plaie cutanée, élargissement transversal de la plaie par incision, mise à nu des fragments. Le supérieur est divisé en deux au milieu, en surface, et fissuré. L'appareil extenseur est déchiré à

2 centimètres de la rotule. Latéralement, la plaie articulaire ste continue à travers la paroi capsulaire latérale du recessus supérieur jusque dans le vaste externe. Des lambeaux musculaires et capsulaires, noirâtres et déchiquetés, sont excisés de la poche en entonnoir. Tampons de Rivanol dans la plaie musculaire et dans l'àrticulation. Suture au fil d'acier à travers la partie latérale des fragments. La partie médiane est réunie par des sutures au fil de soie du périoste, à cause des nombreuses fissures. Suture de la capsule au catgut. Fermeture de la poche musculaire, suture des facias, suture cutanée; 5 cm^3 de Rivanol intra et para-articulaire dans la partie latérale haute. Attelle en plâtre en forme d'U, jusqu'au trochanter.

Subfébrile pendant cinq jours, puis température normale. Gonflement et rougeur latéralement au-dessus de la rotule. Le 15e jour après l'opération, fluctation à ce niveau. Par incision on retire une sérosité filante, visqueuse, brunâtre, du tissus sous-cutané.

Une radio montre la bonne position des fragments. Le 21e jour après l'opération la plaie de l'incision est fermée, la cicatrice opératoire est normale.

OBSERVATION XII

Baillat et Bertrand. — A propos d'une fracture verticale ouverte de la rotule. *Toulouse médical*, 15 août 1925.

Un jeune homme se fracture la rotule d'un coup de hache; cinq heures après, un médecin fait une toilette superficielle de la plaie et ferme sans drainage. Le lendemain, le blessé est examiné dans le service du professeur Meriel; l'état général est parfait et l'état local satisfaisant. Par prudence, on enlève les agrafes, on nettoie soigneusement la plaie dans laquelle on place un tube de Carrel; on injecte enfin 10 cm de sérum antitétanique. Trois jours plus tard, poussée fébrile importante, vomissements accélération du pouls; le genou est rouge, chaud, globuleux. La ponction de l'article donne un

liquide louche fortement teinté de sang dans lequel l'examen extemporané ne montre aucun germe; l'ensemencement sera d'ailleurs stérile. On se contente d'évacuer complètement l'épanchement. Le lendemain, chute de la température; guérison rapide; le blessé quitte l'hôpital le trentième jour.

CONCLUSIONS

I. — Les fractures ouvertes de la rotule sont des fractures articulaires.

II. — Le pronostic est fonction de l'étendue des lésions articulaires et osseuses (fractures associées) et de l'infection, elle-même dépendant des délais du traitement.

III. — Le traitement chirurgical est formellement indiqué dans tous les cas et dans les délais les plus brefs.

Il consiste en un épluchage « fini » de la plaie et des lésions ligamentaires, en un nettoyage soigné de l'articulation. On termine en pratiquant la réunion des fragments par suture ou cerclage et en fermant la plaie sans drainage articulaire, mais en pratiquant un drainage superficiel.

Si, par le fait des circonstances, on intervient trop tard, on doit se contenter de drainer et d'irriguer au Dakin.

La resection d'emblée n'est indiquée que dans les très grands broiements articulaires.

Le traitement post-opératoire est un temps essentiel; il consiste en mobilisation, passive, 3 à 8 jours après l'opération, active 10 jours après en moyenne.

IV. — Ce mode de faire a diminué l'importance des séquelles : l'ankylose, suite de l'infection; les atrophies, conséquences de l'immobilisation.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes; si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu : Bon à imprimer.
Le Président,
J. GUYOT.

Vu: *Le Doyen*,
PIERRE MAURIAC.

Vu et permis d'imprimer.
Bordeaux, le 6 Décembre 1937
Le Recteur de l'Académie,
A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

ALGLAVE-FREDET. — *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie,* 31 janvier 1923.

ANDERSON. — *An ambulatory method of Treatury fractures of patella, The Surgery,* 1925.

A. PARÉ. — Œuvres, 1579.

BARROS LIMA. — Un caso de fractura longitudinal exposa da rotula. *Brasil medico,* 4 déc. 1927.

BAZY. — Résultats éloignés du traitement sanglant des fractures de la rotule. *Bull. Méd.* 1912.

BERGER. — *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie,* 16 fév. 1903.

BERTRAND et BAILLAT. — A propos d'une fracture ouverte verticale de la rotule. *Société de Chirurgie de Toulouse,* 1923.

BOIT. — Die behandlung der offenen knieschеeibenbruckes. *Zentralbl. f. Chirurgie,* 5 nov. 1932.

BRUNNER. — Primare naht oter offenen knieschеinbenbruckes, Bemerkung zu der mitteilung von kosters, *id.* 1924.

CHASSARY. — Mécanisme des fractures de la rotule. *Thèse Montpellier* 1924-1926.

CHAPUT, LERICHE, V. QUENU, TIXIER, TUFFIER. — *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie,* 7 mars 1917.

COQUELET. — Plaie articulaire du genou avec fracture de la rotule et du condyle interne du fémur. *J. de Chir. et ann. de la Société Belge de Chirurgie,* 21 fév. 1932.

DUVAL (P.) — *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie,* 1916.

COULLAUD. — Fracture ouverte de la rotule. *Société Méd. Mil. Française*, 1921.

COVARRO et RIZZO. — Fractura expuesta de la rotula. *Prensa Med. argent.*, 10 nov. 1932.

DAMANY. — Réparation de la rotule. *Thèse Bordeaux*, 1921-22.

DERACHE. — *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie*, 18 oct. 1916.

DUPONT. — Fracture ouverte de la rotule. *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie*, 9 fév. 1927.

FREDET, GAUDIER, TAVERNIER, WILLEMS. — *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie*, 29 novembre 1922.

GRÉGOIRE. — *Id.* 17 oct. 1917.

IMBERT. — Traitement des fractures de la rotule. *Marseille Médical*, 1926.

LEFORT. — Fractures de la rotule en chirurgie de guerre. *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie*, 1915.

LEJARS. — Chirurgie d'urgence.

LEJARS. L. CHAMPONNIÈRE. — *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie*, 25 fév. 1903.

LERICHE. — Ostéoporoses douloureuse post-traumatiques. *Pr. Méd.*, 7 mai 1930.

MARTY. — Fractures de la rotule en chirurgie de guerre. *Thèse Toulouse*, 1919.

MAUCLAIRE. — Fractures de la rotule. *La Clinique*, 25 mars 1910.

MURRAY. — Open reduction followed by delayed osteomyelitis. *The Surgery*, 1929.

NÆGELI. — Primare naht bei offensen kniescheibenbruckes. - *Zentralbl. f. Chirurgie*, 1924.

NAU. — Traitement des fractures transversales de la rotule par le crin de Florence. *Thèse Paris*, 1920-21.

PECH. — L'atrophie osseuse. *Bull. méd. Montpellier*, 1929.

PFISTER. — Traitement opératoire des fractures de la rotule. *Arch. f. orthopadische und Unfall.*

ROUVILLOIS et MAISONET. — Traité de Chirurgie.

TANTON. — Id.

JONES (R.-W.). — Fractures de la rotule. *British med. Journal.* 11 oct. 1930.

TAVERNIER. — *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie,* 29 nov. 1922.

SALINIER. — Fracture ouverte de la rotule. *Soc. méd. mil. franç.* 1924.

VIANNAY. — Fracture de la rotule. Suppuration 14 ans après. *Loire médicale,* 15 mai 1911.

VIAUD. — Indication du cerclage dans les fractures comminutives. *Thèse Bordeaux.* 1921.

VOSCHUTZ. — Traitement des fractures de la rotule par le cerclage avec une lanière de fascia lata. *Zentralbl. f. Chirurgie,* 24 janv. 1925.

Imprimerie BRUSAU FRÈRES, 143, Rue d'Arès, Bordeaux